

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

2 700 500

(21) N° d'enregistrement national :

93 00555

(51) Int Cl⁵ : B 44 C 5/04, 1/22, 3/00, G 09 F 7/00, B 44 B 3/02

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 15.01.93.

(71) Demandeur(s) : ARNAUD Francis — FR.

(30) Priorité :

(72) Inventeur(s) : ARNAUD Francis.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : 22.07.94 Bulletin 94/29.

(73) Titulaire(s) :

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule.

(74) Mandataire : Cabinet Thébault S.A.

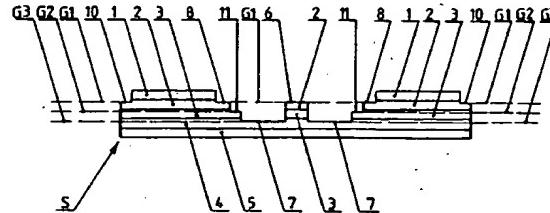
(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(54) Procédé de gravure sur substrat stratifié et support gravé ainsi obtenu.

(57) - L'invention concerne un procédé de gravure sur substrat stratifié et un support gravé ainsi obtenu.

- L'objet de l'invention est un procédé de gravure, caractérisé en ce qu'il consiste à réaliser un substrat (S) constitué de couches minces (1 à 5) en un matériau coloré dans la masse, superposées et solidarisées les unes des autres, à disposer ledit substrat (S) sur une table à graver d'une machine à fraise réglable suivant plusieurs profondeurs de gravure correspondant à des plans de gravure (G1 à G3) parallèles auxdites couches (1 à 5) et situés chacun dans l'une des couches, et à commander pour chaque plan de gravure le déplacement de la fraise dans un plan parallèle au dit plan de gravure (G1 à G3) et suivant une trajectoire prédéterminée appropriée.

- Application à la réalisation de gravure en couleurs.



FR 2 700 500 - A1



**PROCEDE DE GRAVURE SUR SUBSTRAT STRATIFIE
ET SUPPORT GRAVE AINSI OBTENU**

La présente invention a trait à la gravure en couleurs.

La technique habituellement utilisée pour réaliser par gravure sur un support rigide un motif à plusieurs couleurs consiste à enlever, à l'aide d'un outil approprié tel qu'une fraise, de la matière sur l'une des faces du support, sur une épaisseur déterminée et suivant un contour plus ou moins complexe, unique ou suivant plusieurs contours indépendants, côté à côté, puis, à appliquer, dans des zones prédéterminées des parties évidées, les diverses couleurs désirées.

10 La réalisation de la composition colorée est délicate techniquement, nécessite des reprises longues et minutieuses et le coût d'une telle gravure est substantiellement accru.

15 L'invention vise à proposer une technique simple, rapide et peu coûteuse de réalisation de gravures en couleurs en vue notamment de l'obtention d'enseignes ou panneaux à motif(s) à plusieurs couleurs.

Par le document FR-A-2.535.495 on connaît une technique de fabrication d'enseignes constituées d'un support stratifié formé d'une superposition de feuilles souples, par exemple de 20 vinyle, colorées dans la masse et chacune d'une couleur différente de celle des autres.

Chaque couche est détachable de la couche sous-jacente grâce à un revêtement adhésif appliqué sur la face inférieure.

Le stratifié ainsi constitué est soumis, à l'aide d'un dispositif de coupe automatique programmé, à une incision dont la profondeur dépend de la couche que l'on veut atteindre et dont le contour détermine par exemple un caractère déterminé.

Ensuite, les parties, isolées par l'incision, des couches complètement incisées, c'est-à-dire celles situées au-dessus de la couche correspondant à la profondeur d'incision, sont détachées, laissant ainsi apparaître la face supérieure de 5 ladite couche.

En réglant la profondeur d'incision on peut ainsi dénuder une ou plusieurs parties de l'une quelconque des couches situées en dessous de la couche superficielle et composer une enseigne à motif à plusieurs couleurs.

10 Du fait de la nature souple, fragile et détachable d'un tel stratifié et de la technique utilisée pour former les motifs, de telles enseignes sont inutilisables à des usages en plein air et/ou accessibles au public.

En effet, quelle que soit la configuration du ou des 15 motifs réalisés sur une telle enseigne, il est possible de détacher les couches superficielles des motifs et/ou de leur entourage, ce qui évidemment dénature l'enseigne.

La présente invention propose de pallier ces inconvénients en réalisant des enseignes portant un message en plusieurs 20 couleurs et présentant toute garantie d'intégrité.

A cet effet, l'invention a pour objet un procédé de gravure sur substrat stratifié, caractérisé en ce qu'il consiste :

- à réaliser un substrat constitué de couches minces en 25 un matériau coloré dans la masse, superposées et solidarisées les unes des autres ;
- à disposer ledit substrat sur une table à graver d'une machine à fraise réglable suivant plusieurs profondeurs de gravure correspondant à des plans de 30 gravure parallèles auxdites couches et situés chacun dans l'une des couches, et
- à commander pour chaque plan de gravure le déplacement de la fraise dans un plan parallèle audit plan de gravure et suivant une trajectoire prédéterminée 35 appropriée.

Avantageusement, le substrat forme un ensemble rigide constitué de couches d'une même épaisseur, de l'ordre de quelques dixièmes de millimètres par exemple, chaque couche étant d'une couleur différente de celle des autres couches.

De préférence, afin d'obtenir une meilleure indéformabilité du substrat, notamment au moment de la gravure, ce dernier est constitué d'une couche centrale en matériau rigide et dont l'épaisseur peut être notablement supérieure à celle des autres couches, lesquelles sont réparties de manière symétrique par rapport à ladite couche centrale.

La gravure est réalisée de préférence en exécutant les gravures successivement à partir du plan de gravure le plus proche de la face supérieure du substrat, l'ensemble des différentes opérations de gravure étant avantageusement programmé.

L'invention concerne également un substrat gravé selon le procédé ci-dessus et caractérisé en ce qu'il est constitué d'une pluralité de couches minces, superposées, rigides, solidarisés entre elles et colorées dans la masse, et en ce qu'il comporte sur au moins l'une de ses faces une gravure réalisée sur au moins deux plans de gravure parallèles auxdites couches et situées dans deux de celle-ci.

Une telle technique permet de réaliser des enseignes ou panneaux de signalisation comportant des caractères et/ou motifs ornementaux de plusieurs couleurs, rigides, inaltérables et robustes et donc susceptibles d'affronter les vicissitudes d'un usage en plein air et sur la voie publique.

En outre, le procédé est avantageux au niveau de la rapidité et du coût d'exécution des gravures en couleurs, puisque la couleur, dans chaque plan de gravure, est immédiatement donnée par le passage de la fraise, alors que dans la technique traditionnelle, il faut reprendre le substrat après gravure pour appliquer, au cours d'une opération ultérieure, la ou les couleurs désirées aux endroits désirés, ce qui est long et minutieux et donc coûteux.

D'autres caractéristiques et avantages ressortiront de la description qui va suivre d'un mode de réalisation d'une gravure selon l'invention, description donnée à titre d'exemple uniquement et en regard du dessin annexé sur lequel :

- Figure 1 représente une vue de face d'une enseigne stratifiée gravée conformément à l'invention, et

- Figure 2 est une coupe suivant la ligne II-II de l'enseigne de la figure 1.

Sur les figures 1 et 2 est représentée une enseigne constituée d'un substrat stratifié gravé S, composé, par 5 exemple, de cinq couches minces superposées 1 à 5.

Les couches 1 à 5 ont une épaisseur égale, par exemple de l'ordre de 2 à 6 dixièmes de millimètre, les épaisseurs étant, à des fins de clarté sur la figure 2, notablement exagérées par rapport aux dimensions du substrat.

10 Les couches 1 à 5 sont constituées d'un matériau coloré dans la masse, par exemple des feuilles de papier Kraft imprégné d'une résine phénolique colorée, superposées et pressées en sorte de former un panneau rigide dont les couches sont indissociables.

15 Ce type de matériau et son processus d'élaboration sont bien connus et mis en oeuvre notamment dans le domaine des panneaux stratifiés pour des meubles de bureaux ou de cuisine.

Les couches 1 à 5 sont colorées suivant cinq couleurs différentes.

20 Le motif de gravure illustré à titre d'exemple sur la figure 1 est une marguerite comprenant un coeur 6 et quatre pétales 7, entourée par un anneau circulaire 8, le tout au milieu d'un fond 9 entouré par une bordure rectangulaire 10 suivant le contour du substrat S.

25 La gravure du substrat S est opérée conformément à l'invention en trois passes successives à trois profondeurs de gravure différentes, dans trois plans G1 à G3 parallèles aux couches 1 à 5.

A la première passe G1, la fraise de la machine à graver 30 définit le plan de gravure G1 qui se situe dans la masse de la couche 2, légèrement en dessous de la face supérieure de cette couche.

Cette première passe est destinée à mettre à jour les parties du motif ayant la couleur de la couche 2. Dans 35 l'exemple illustré, le fond 9 à la couleur de la couche 1 et le plan de gravure G1 donne la couleur de la couche 2 au coeur 6 de la marguerite, à l'anneau circulaire 8 et à la bordure 10.

Le plan de gravure suivant G2 se situe dans la couche 3, 40 légèrement en dessous de la face supérieure et donne la

couleur de la couche 3 à la zone 11 du motif entourant la marguerite et située à l'intérieur de l'anneau 8.

Enfin, le troisième plan de gravure G3 se situe dans la couche 4 et donne la couleur de cette dernière aux pétales 7 5 de la marguerite.

Ainsi, la face gravée du substrat S est étagée sur quatre niveaux et comporte donc des parties en quatre couleurs différentes correspondant aux couches 1 à 4.

Les couches ayant une faible épaisseur, de l'ordre de 10 quelques dixièmes de millimètres, la différence de profondeur entre les différents plans colorés (face apparente de la couche 1 et plans G1, G2 et G3) n'est pas véritablement sensible, le panneau S étant généralement disposé à une distance de plusieurs mètres de l'observateur dans sa 15 situation d'utilisation.

Bien entendu, la commande de la fraise de la machine à graver doit être suffisamment précise pour que, en tenant compte d'une certaine tolérance, le plan de gravure soit tout au long du processus de gravure à une distance suffisante des 20 faces opposées de la couche concernée.

La machine à graver est avantageusement commandée à l'aide d'un programme dans lequel sont définis les plans de gravure, ainsi que la trajectoire de la fraise dans le plan de gravure afin d'enlever la matière suivant le contour approprié.

25 Le nombre des couches peut bien sûr varier en fonction du nombre de couleurs différentes souhaitées.

Généralement, la couche inférieure (couche 5 dans l'exemple illustré) n'est pas entamée afin de conserver au substrat gravé une rigidité ou une résistance renforcée.

30 Cette couche inférieure (5) peut être en un matériau quelconque, notamment un matériau présentant une rigidité supérieure à celle des autres couches, par exemple une feuille métallique.

Le substrat gravé S, tel que celui illustré, peut aussi 35 être fixé par collage ou autre moyen, sur une plaque support, avant ou après la gravure.

La couche supérieure 1 peut être recouverte d'une feuille de protection, par exemple une feuille de mélamine transparente appliquée lors de la fabrication du substrat 40 stratifié.

Avantageusement et afin d'éviter toute déformation du substrat S en cours de gravure, ce substrat peut être constitué d'une plaque ou feuille centrale d'épaisseur variable, par exemple entre 0,1 et 50 mm, en un matériau 5 variable, par exemple du bois, un aggloméré, du PVC, du métal etc..., flanquée sur ses deux faces d'une sandwich formé par un stratifié analogue à celui représenté sur les dessins, un tel substrat pouvant être gravé d'un côté et/ou de l'autre.

Les couleurs des couches du stratifié peuvent varier 10 suivant une infinité de teintes.

Les couleurs, ainsi que le matériau des couches, notamment lorsqu'il s'agit de feuilles de papier Kraft imprégné de résine phénolique, ont une excellente stabilité dans le temps et résistent aux intempéries.

15 Les couches du substrat stratifié sont indissociables en sorte qu'un panneau ou enseigne décoratif et/ou informatif selon l'invention, installé sur la voie publique en plein air, présente une bonne garantie de résistance et d'intégrité.

Le substrat stratifié S peut être fabriqué à échelle 20 industrielle, en panneaux de grandes dimensions et à un coût particulièrement intéressant.

La gravure elle-même s'opère rapidement et automatiquement à l'aide d'une machine programmée à cet effet et, en sortie de gravure, le substrat gravé n'a pas besoin d'opération de 25 reprise ou de finition, ce qui confère au procédé de l'invention tout son intérêt au point de vue rapidité, coût et main d'œuvre.

Enfin, l'invention n'est évidemment pas limitée aux modes de mise en œuvre représentés et décrits ci-dessus mais en 30 couvre au contraire toutes les variantes, notamment en ce qui concerne le nombre de couches du substrat stratifié S, leur épaisseur et la nature de leur matériau constitutif.

R E V E N D I C A T I O N S

====+====+====+====+====+====+====+====+====+====

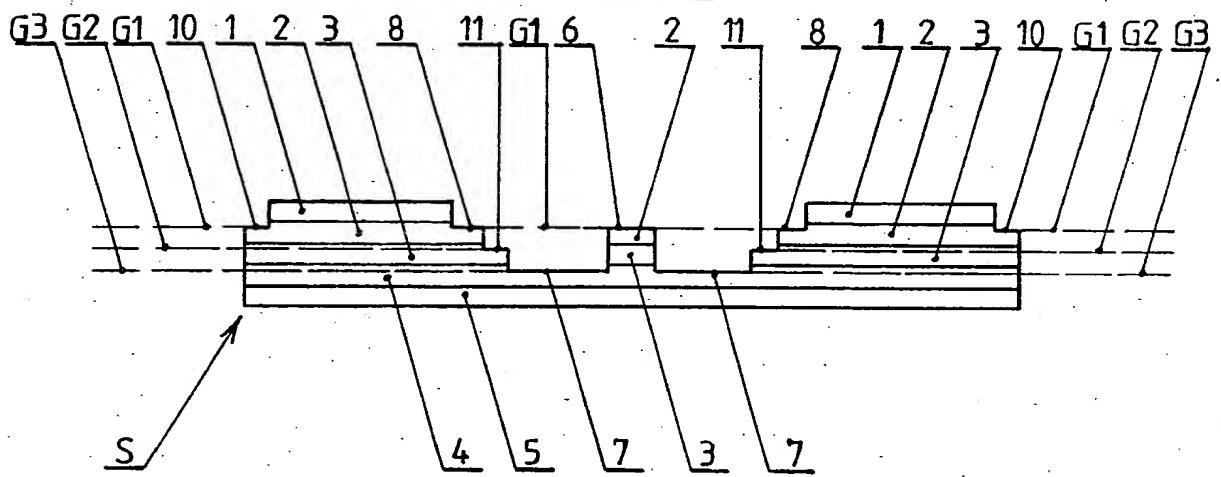
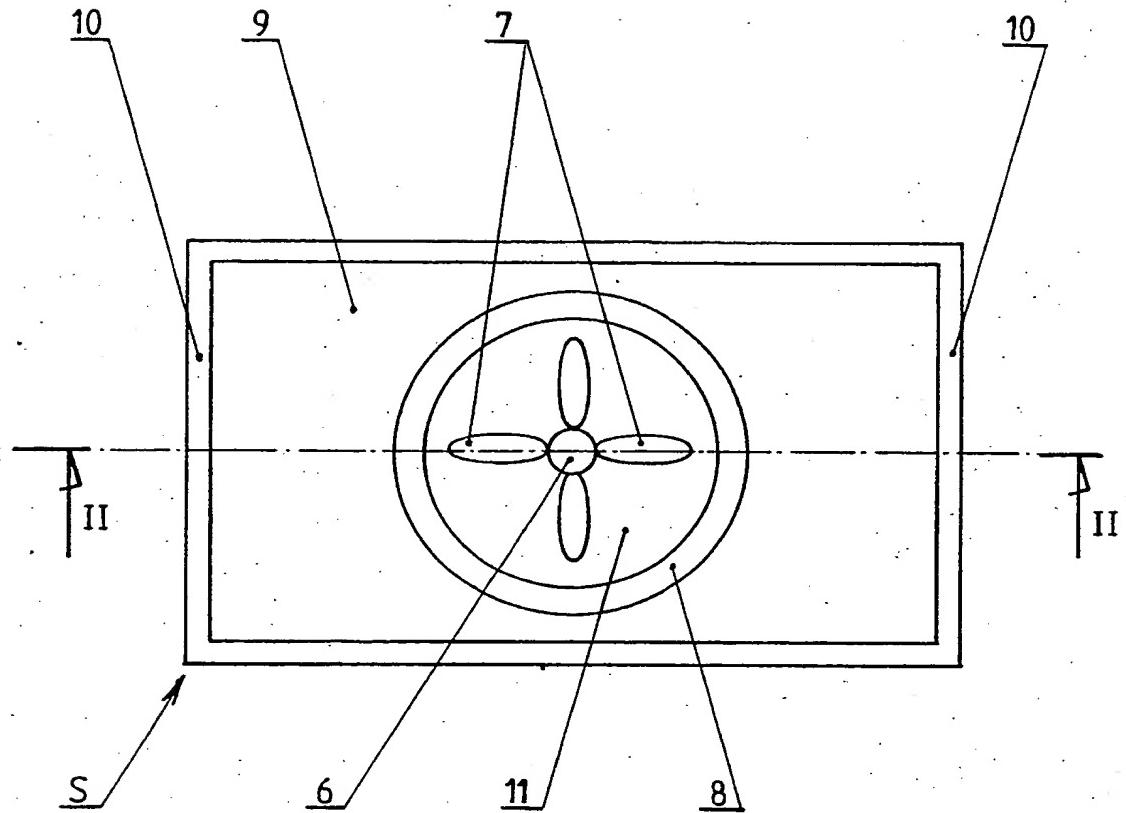
1. Procédé de gravure sur un substrat stratifié, caractérisé en ce qu'il consiste :
 - à réaliser un substrat (S) constitué de couches minces (1 à 5) en un matériau coloré dans la masse, 5 superposées et solidarisées les unes des autres ;
 - à disposer ledit substrat (S) sur une table à graver d'une machine à fraise réglable suivant plusieurs profondeurs de gravure correspondant à des plans de gravure (G1 à G3) parallèles auxdites couches (1 à 5) et situés chacun dans 10 l'une des couches, et
 - à commander pour chaque plan de gravure le déplacement de la fraise dans un plan parallèle audit plan de gravure (G1 à G3) et suivant une trajectoire prédéterminée appropriée.
 - 15 2. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la gravure est réalisée en exécutant les gravures successivement à partir du plan de gravure (G1) le plus proche de la face supérieure du substrat (S), l'ensemble des différentes opérations de gravure étant avantageusement 20 programmé.
 - 25 3. Substrat gravé selon le procédé de la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il est constitué d'une pluralité de couches minces (1 à 5), superposées, rigides, solidarisées entre elles et colorées dans la masse et en ce qu'il comporte sur au moins l'une de ses faces une gravure réalisée sur au moins deux plans de gravure (G1, G2) parallèles auxdites couches (1 à 5) et situées dans deux de celles-ci.
 - 30 4. Substrat gravé selon la revendication 3, caractérisé en ce que les couches minces superposées (1 à 5) ont une même épaisseur, de quelques dixièmes de millimètre, notamment une épaisseur comprise entre 2 et 6 dixièmes de millimètre.
 - 35 5. Substrat gravé suivant la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que lesdites couches (1 à 5) sont des feuilles de papier Kraft imprégné de résine phénolique, solidarisées par pressage.
 6. Substrat gravé suivant l'une des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que les couches minces sont disposées de

manière symétrique de part et d'autre d'une feuilles ou plaque centrale dont le matériau et l'épaisseur peuvent être différents de ceux desdites couches.

7. Substrat gravé suivant l'une des revendications 3 à 6,
5 caractérisé en ce que la face gravée comporte une première couche qui a une fonction de protection, notamment une couche transparente.

8. Substrat gravé suivant l'une des revendications 3 à 5,
caractérisé en ce que la face non gravée est définie par une
10 couche en un matériau et/ou épaisseur différents de ceux des autres couches et conférant au substrat (S) une rigidité ou une résistance renforcée.

9. Substrat gravé suivant l'une des revendications 3 à 8,
caractérisé en ce que les couches minces (1 à 5) ont chacune
15 une couleur différente de celle des autres.



INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
nationalNAIRE
FR 9300555
FA 480421

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	FR-A-2 575 114 (H. CALVADOS ET. AL.) * le document en entier *	1-4, 9
Y	---	5, 7
Y	DE-A-3 238 708 (METZELER SCHAUM GMBH) * page 2, ligne 1 - page 6, ligne 11 * ---	5, 7
Y	DE-A-3 511 362 (METZELER SCHAUM GMBH) * page 3, ligne 15 - page 6, ligne 7 * ---	5
A	CH-A-546 143 (KUNZ & CO.) * colonne 1, ligne 37 - colonne 5, ligne 11 *	1, 5
A	DE-A-2 630 613 (EXXON RESEARCH AND ENGINEERING CO.) * page 9, alinéa 2 - page 16, alinéa 2 *	1, 5

		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 5)
		B44C B44B G09F
1		
		Date d'achèvement de la recherche
16 SEPTEMBRE 1993		Examinateur
		Doolan G.J.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		

THIS PAGE BLANK (USPTO)